

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **05-212967**

(43)Date of publication of application : **24.08.1993**

(51)Int.Cl.

B41M 5/26
G11B 7/24

(21)Application number : **04-047684**

(71)Applicant : **DAINIPPON PRINTING CO LTD**

(22)Date of filing : **04.02.1992**

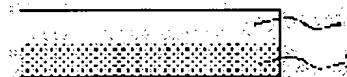
(72)Inventor : **ASANO MASAOKI**

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM AND PRODUCTION THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an optical recording medium excellent in both of sensitivity and weatherability (stability), having no toxicity, relatively easy to produce and reduced in production cost.

CONSTITUTION: An optical recording medium is obtained by laminating a recording layer 2 composed of tin nitride represented by general formula SnN_x ($0 < x < 1$) or a mixed phase of said tin nitride and tin on a support 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] **28.12.1998**

[Date of sending the examiner's decision of rejection] **10.10.2000**

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-212967

(43)公開日 平成5年(1993)8月24日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/26				
G 1 1 B 7/24	5 1 1	7215-5D		
		8305-2H	B 4 1 M 5/ 26	X

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-47684

(22)出願日 平成4年(1992)2月4日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 浅野 雅朗

東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 弁理士 吉田 勝広 (外1名)

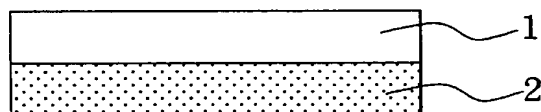
(54)【発明の名称】 光記録媒体及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 感度及び耐候性(安定性)の双方に優れ、且つ毒性を有せず、又作製が比較的容易で、製造コストの低減を図ることが出来る光記録媒体及びその製造方法を提供すること。

【構成】 支持体上に下記一般式で表される窒化錫、或は下記一般式で表される窒化錫と錫との混合相からなる記録層を積層したことを特徴とする光記録媒体、及びその製造方法。

SnN_x (但し、 $0 < x < 1$)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に下記一般式で表される窒化錫、或は下記一般式で表される窒化錫と錫との混合相からなる記録層を積層したことを特徴とする光記録媒体。
 SnN_x (但し、 $0 < x < 1$)

【請求項2】 支持体が透明材料からなり、該支持体上に記録層及び光吸収層を積層した請求項1に記載の光記録媒体。

【請求項3】 支持体が透明材料からなり、該支持体上に記録層及び光吸収層を積層し、該積層体上に更に接着剤層を介して基材を順次積層した請求項1又は2に記載の光記録媒体。

【請求項4】 支持体上に請求項1に記載の記録層を反応性成膜法により形成することを特徴とする光記録媒体の製造方法。

【請求項5】 反応性成膜法が、錫の蒸着法と窒素のイオンビーム照射法とを併用する成膜方法である請求項4に記載の光記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はレーザービーム等の照射により記録層にビットを形成し、光学的情報を記録する光記録媒体及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光記録媒体は高密度記録が可能であり、記録媒体と書き込み乃至読み取りヘッドが非接触である為、記録媒体が磨耗劣化しないという特徴を有する。この様な光記録媒体の形成手段としてはフォトンモード方式とヒートモード方式とがある。このうちヒートモード方式は記録媒体の耐候性に問題がない為に開発研究が活発である。ヒートモード方式による光記録媒体は、記録光を熱として利用する為に、例えば、レーザー光により記録媒体の一部を融解除去してビットと称する小穴を穿設し、情報を(0・1)信号として記録し、その有無をレーザー光の反射率の大小により検出して記録を再生するものである。上記従来の記録媒体は、薄膜状の低融点の金属又は半金属、例えば、Te、Se、Bi、In、Sn、Zn、Pb、Te-Se、Te-As等を記録層として使用して、アクリル、ポリカーボネート等のプラスチックフィルム又はガラス基板上に蒸着等の方法により形成させるものである。又、穴形成による記録方法に外に、 TeO_x 、 GeO_x 、 SbO_x の様な低級酸化物蒸着膜がレーザー光により黒化する現象を利用し、記録層とする方法(特開昭55-38616号公報)も知られている。

【0003】

【発明が解決しようしている問題点】しかしながら、上記のヒートモード方式による記録方法の問題点は、記録層を構成する物質の溶解又は蒸発により穴を形成する為に、レーザー光により昇温し易く、穴の形成が容易であ

る性質を利用するものであり、その為に記録層構成材料はレーザー光に対して大きい吸収率、且つ低い熱伝導率を有する必要がある。しかしながら、記録再生に際しては再生コントラストを大きくする為には逆にレーザー光反射率が大きいことが要求され、これらは矛盾した課題である。その為、ヒートモード方式では半導体レーザー光の波長である800nm付近の光に対して吸収率が60%程度、又、反射率が40%程度の特性を有する記録層形成材料を使用することにより、その調整が図られている。更に上記のTe蒸着膜等を記録層材料とする方法では、空気中の酸素や湿度の影響を受け、Te蒸着膜が酸化され易く、記録層表面やビット部の表面特性が変化することから、再生信号が乱れ、情報の保存性が問題となっている。更に使用金属自体が毒性が有するので、製造現場の環境問題があり、又、使用時や保存時での取り扱い上の問題も有している。従って本発明の目的は、上記のTe蒸着膜等を記録層材料とする方法とは逆に、記録部における再生信号を未記録部における再生信号より増大させることにより上記問題の解決を図ると共に、感度及び耐候性(安定性)の双方に優れ、且つ毒性を有せず、又作製が比較的容易で、製造コストの低減を図ることが出来る光記録媒体及びその製造方法を提供することである。

【0004】

【問題点を解決する為の手段】上記目的は以下の本発明によって達成される。即ち、本発明は、支持体上に下記一般式で表される窒化錫、或は下記一般式で表される窒化錫と錫との混合相からなる記録層を積層したことを特徴とする光記録媒体、及びその製造方法である。

SnN_x (但し、 $0 < x < 1$)

【0005】

【作用】本発明における光記録媒体は、窒化錫、或いは金属錫と窒化錫の混合相を記録層とするものであるが、記録用レーザー光の照射により記録点のみがレーザー光照射による熱により溶解、又は組成分解を生じて、窒化錫が錫の低酸化物、或いは錫単体に変化すること利用するものである。レーザー光の反射率は、金属錫においては約70%であるのに対して窒化錫においては約30%~40%であるので、再生の際に記録部分のレーザー光の反射率を未記録分の反射率に比べて相対的に増加させることが出来る。又、この記録媒体材料は空気中の酸素や温度の影響を受けにくく、記録層の表面やビット部の表面特性が変化しにくいので再生信号が乱れることがなく、情報の保存性に優れたものである。又、主成分は錫等であるので安価であり、毒性もないので記録媒体の製造現場や使用時、保存時での取扱い上の問題がなく、作製が比較的容易で製造コストの低減化を可能とするものである。

【0006】

【好ましい実施態様】次に好ましい実施態様を挙げて本

発明を更に詳しく説明する。本発明において使用する支持体としては、光記録媒体を支持するものであればよく、従来公知の材料を使用することが出来、用途に応じて強度、可とう性の程度を決めればよい。例えば、プラスチックフィルムとしてはポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、若しくはポリスチレン樹脂等を使用することが出来、他にもガラスやセラミックス等を使用することが出来る。支持体側から記録及び再生用のレーザービームを照射する場合には、該支持体は光透過性を有するものであることが必要であり、透明材料により形成されることが必要である。この支持体形成材料には、必要に応じて公知の添加剤を予め添加し支持体形状に成形されていてよい。又、支持体には他の記録手段、例えば、磁気ストライプ、ホログラム、インプリント、写真、バーコード、一般の印刷等の記録手段により他の情報が形成されていてよい。

【0007】次に上記支持体の面に形成する光記録層について説明する。記録層を構成する材料は窒化錫、又は錫と窒化錫の混合相であり、該窒化錫は、一般式、 SnN_x （但し、 $0 < x < 1$ ）で示される。錫を窒化すると、窒化に伴い、錫が本来持っている光沢のある銀色より暗色に変色して行く。即ち、反射率は錫においては約70%前後、窒化錫においては30%～40%である。上記一般式中における x 、即ち、窒化の程度は $x \geq 0.10$ の範囲が好ましく、 x が0.10未満であると記録層における反射率が低下しなくなり、レーザー光の照射した露光部と未露光部との反射強度の差が少なくなり、レーザー光による情報記録が困難となる。又、窒化錫の安定性に関しては、窒化の程度が高い方が安定性に優れているが、 x が0.10以上であれば十分な安定性が得られる。この様な窒化状態であると記録感度においても優れた効果を得ることが出来、又、記録層として総合的にも優れた特性を得ることが出来る。

【0008】上記窒化錫化合物を支持体上に形成する方法はいずれの方法でもよいが、好ましくは反応性成膜法であり、例えば、反応性蒸着法、反応性スパッタリング法、反応性イオンビームスパッタリング法、イオンプレーティング法又はプラズマデポジション法を好適に使用することが出来る。特に好ましくは支持体上、又は支持体上に積層された光吸収層上に、真空蒸着法により錫を蒸着させると同時に、窒素ガスによりなるイオンビームを照射することにより容易に窒化錫からなる記録層を作製することが出来る。この窒化錫薄膜の作製方法、及び製造装置は、本発明者が特願昭61-53385号明細書において既に開示しているものを使用することが出来る。この薄膜形成条件の一例としては、

- ・到達真空度 : 10^{-3} Torr 台
- ・導入ガス : 窒素ガス
- ・錫の成膜速度 : $1 \sim 500 \text{ \AA} / \text{秒}$

・成膜真空度 : $3 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-3}$ Torr
(この範囲外であるとイオン銃の動作が不安定となる。)

イオン銃の操作条件

・加速電圧 : $50 \sim 1,000 \text{ V}$
(この場合50V未満であるとイオン電流の制御が難しく、1,000Vを超えるとスパッタ効果が増大して成膜が困難となる。)

・イオン電流密度 : $200 \sim 600 \mu\text{A} / \text{cm}^2$

10 (この場合 $200 \mu\text{A} / \text{cm}^2$ 未満であると窒化が不十分であり、経時安定性が低下し、記録層の光学的反射率が低下しなくなる為に、記録部分と未記録部分での反射強度の差がなくなり、情報記録が不可能となる。上限に関しては特に制限がなく、 $600 \mu\text{A} / \text{cm}^2$ が加速電圧50V～1,000Vでのイオン銃の最大出力である。)

【0009】この様なイオンビーム照射と蒸着法を併用して形成する方法は、次の様な利点を有する。

①目的とする薄膜の組成の制御が容易である。即ち、イオン銃の加速電圧やイオン電流等を所望の状態に制御するだけで、目的とする組成の薄膜を得ることが可能であり制御性に優れている。

②窒化物が形成される際の反応性が高いので、比較的低温下(100℃以下)で薄膜形成が行われるので、透明支持体がプラスチック等の比較的熱に弱い材料からなる場合でも良好な薄膜を形成することが出来る。

③高真空下での成膜することが出来るので、薄膜中への不純物の混入を極力防止することが出来、品質の優れた光記録媒体を作製することが出来る。

30 この様にして形成される記録層の膜厚は100Å～2,000Åの範囲が好ましく、特に500Å～1,000Åが好ましい。記録層の膜厚が100Å未満であると光反射率が小さすぎて不適当である。又、2,000Åを超えると記録用レーザー光の照射に伴う熱により、支持体又は光吸収層に至るまでのレーザー光照射部分の組成分解が十分でなくなり感度及び記録形状が悪化する。

【0010】この様にして形成された本発明の光記録媒体における記録層面又は光吸収層面には、保護層が形成されていてよく、又、保護層の代わりに接着剤を介して他の基材を積層して一体化させてもよい。本発明はこの様に支持体上に光記録媒体層を形成するが、必要に応じて光吸収層を設けてもよい。光吸収層は必ずしも必要とはしないが、低出力記録用レーザー光を使用する場合に、記録層への記録感度、又、再生感度を向上させる為に設けられるものである。その為に光吸収層としては、記録レーザー光に対して大きい光吸収率を有し、これにより記録点における温度上昇を可能としてビットを形成し、情報記録感度を上昇させるものである。光吸収層形成材料としては、記録光の波長に応じて種々の公知の顔料又は色素を使用することが出来るが、効率がよく、

又、取り扱いの容易さからカーボンブラックを使用することが好ましい。本発明の光記録媒体における記録層は、レーザー照射される記録点における窒化錫の熔融又は組成分解後の光反射率が極めて大きく、ビット内外での大きなコントラスト比を与えるので、光吸収層としてはレーザー照射時において記録層の昇温を行う膜厚を有すれば十分であり、膜厚としては特に制限はないが、通常 $0.1\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 程度とするといふ。

【0011】光吸収層の積層方法としては、例えば、カーボンブラック等をバインダーや分散剤を含んでもよい溶媒と混合し、コーティングすることにより形成するとよい。光吸収層の積層は、支持体上に先ず光吸収層を積層し、次いでこの光吸収層上に光記録媒体層を積層してもよく、又は支持体上に先ず光記録媒体層を積層し、次いでこの光記録媒体層上に光吸収層を積層する等、いずれの方法でもよい。但し記録及び再生用のビームを照射する方向は、光記録媒体層側から照射することが必要であり、支持体上に先ず光記録媒体層を積層する場合には支持体を光透過性として支持体側から照射し、又支持体上に先ず光吸収層を積層する場合には、反対に光記録媒体層側から照射され、この場合には支持体は光透過性を有する必要はない。

【0012】

【実施例】次に実施例及び比較例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

実施例1

図1は本発明の光記録媒体の断面図、図2及び図3は、本発明の光記録媒体の他の実施例の断面図、図4は本発明の光記録媒体における記録層形成に使用する反応性イオン蒸着装置の概略図、図5及び図6は本発明の光記録媒体の記録時の状態を示す図、図7は本発明の記録媒体の記録ビットの状態を示す平面拡大模式図、図8、図9、図10及び図11は、本発明の光記録媒体の他の実施例の断面図であり、図中1は支持体、2は記録層、3は光吸収層、4は接着層、5は基材、6は真空槽、7は排気孔、8はガス導入孔、9は電子銃、10はカウフマン型イオン銃、11は基板ホルダー、12は記録層形成基板、13はレーザー光、14は記録ビットを示す。先ず、図4により本発明の光記録媒体における記録層の形成方法を説明する。この反応性イオン蒸着装置には、真空槽6の底面に蒸着すべき金属の熔融電子銃9及び導入孔8にカウフマン型イオン銃10が設けられると共に、排気孔7に真空槽の内部を $10^{-3}\sim 10^{-4}\text{Torr}$ の高真空にすることが出来る排気ポンプが接続されている。

【0013】窒化錫を蒸着すべき基板12は基板ホルダー11に固定され、蒸着面は熔融電子銃より上昇する金属蒸気の流れの方向に対して斜めの方向、カウフマン型イオン銃より照射する窒素イオンの流れに対して金属蒸気の流れが当たる角度を 70° とした。先ず真空度を

$0.8\times 10^{-3}\text{Torr}$ とし、導入孔8より 6sccm の窒素をカウフマン型イオン銃に導入して窒素イオンを発生させ、加速電圧 500V 、イオン電流 $600\mu\text{A}/\text{cm}^2$ で基板上に照射し、又、同時に錫を電子銃により溶解及び蒸発させ、基板上で錫と窒素イオンとを反応させて基板上に窒化錫薄膜を形成した。錫の蒸着速度を $100\text{\AA}/\text{min.}$ として10分間蒸着させ、窒化錫の膜厚を $1,000\text{\AA}$ とした。この様にして形成した窒化錫薄膜は、外観上では金属錫の有する錫色を有しておらず、黒銀色を呈している。この薄膜の波長 730nm での反射率は約 30% であった。これに図5に示す様にガラス基板1側から 730nm 波長のレーザー光13を出す出力ジュール 7mW の半導体レーザーを照射し、図7に模式的に示す様な平均直径 $3\mu\text{m}$ で、反射率 70% の記録ビットを14が形成された。この記録ビット部と未記録部分との反射率との差により記録ビットを明確に検出することが出来た。

【0014】実施例2

実施例1で使用した蒸着装置を使用し、窒素イオンの加速電圧を 100V にし実施例1同様にして窒化錫薄膜を基板上に成膜した。この薄膜の外観は本来の金属錫の有する銀色でなく黒銀色を呈しており、波長 730nm での反射率は約 35% であった。その際窒化錫の膜厚を種々変化させたところ、 $2,000\text{\AA}$ 以下（この場合窒化錫の膜厚を $2,000\text{\AA}$ ）であれば、図5に示す様にガラス基板1側から 730nm の波長のレーザー光を出す、出力ジュール 7mW の半導体レーザーを照射すると平均直径 $3\mu\text{m}$ の記録用ビット14が形成された。このビット部の反射率は 70% 、未記録部の反射率は 30% であり、その反射率の差により記録ビットが明確に検出された。

【0015】実施例3

光吸収層を形成する為に、平均粒径 20nm のカーボンブラックに、酢酸エチル：酢酸n-ブチル：トルエンが $5:13:20$ （重量比）の混合溶媒を混合し、更に分散剤としてポリエチレングリコールモノアルキルエーテルの所定量を添加し、サンドグラインドミルにて分散させた。次いでガラス基板上にスピンナー法で塗布、乾燥し、 $1\mu\text{m}$ 厚に積層した。この様に光吸収層を設けた基板を実施例1で使用した蒸着装置に配置し、実施例1と同様にして窒化錫薄膜を光吸収層上に成膜した。これに光記録層側から 730nm の波長のレーザー光を出す、出力 7mW の半導体レーザーを照射すると、平均直径 $3\mu\text{m}$ の記録用ビットが形成された。このビット部の反射率は 70% 、未記録部の反射率は 30% であり、その反射率の差により記録ビットが明確に検出された。

【0016】又、本発明の光記録媒体においては、図3に示す様に光記録層2上に接着剤層4を介して基板5が形成されていてもよい。この基材5としては、用途や最終目的製品に応じて所望の材料を選択することが出来、

例えば、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、若しくはポリスチレン樹脂等のフィルムを使用することが出来、他にもガラス、セラミック等のフィルムを使用することが出来る。更にこの基材5上には上記支持体同様に磁気記録手段や可視情報記録手段等により形成された別の情報が形成されていてもよい。尚、基材5が支持体1上に光吸収層3、光記録層2の順に積層された光記録媒体に積層される場合には、レーザー光の照射方向側となるので光透過性を有するものであることが必要であるが、一方、支持体1上に光記録層2、光吸収層3の順に積層された光記録媒体に積層される場合には光透過性を有していなくともよい。又、接着剤層4は基材5と記録層2、光吸収層3とを接合し、一体化させるものである。接着剤は接着面の上下の材料を考慮して選択され、具体的には加熱下、又は50℃以下の温度で硬化するタイプのもの、例えば、ウレタン系、エポキシ系、アクリル系等の接着剤を好適に使用することが出来る。

【0017】又、本発明の光記録媒体は、図8、図9に示す様な形状としてもよい。先ず図8に示す様に支持体1からトラッキング用凹凸形成層1a、透明板1b、表面保護層1cからなる場合である。トラッキング用凹凸形成層1aは情報の記録、再生に際してトラッキング用の案内溝として機能し、又、案内溝に代えて図9に示す様な微細な凹凸、又は光を散乱させるマット加工が施されたものとする事も出来る。このトラッキング用凹凸形成層1aは図10及び図11に示す様に透明板1bと一体的としてもよい。トラッキング用凹凸形成層1a、透明板1bは支持体と同様の材料を使用して形成することが出来、その他ポジ型レジスト、ネガ型レジスト等を使用するとよく、又、トラッキング用凹凸やマット加工はフォトリソグラフィ等により形成するとよい。表面保護層1cは必ずしも必要とはしないが、最外層に設けられ、硬度が高く又透明板1bよりも光の屈折率の小さな材料からなることが好ましく、これにより記録及び再生の際のレーザー光の好ましくない反射を防止することが出来る。具体的にはシリコン系、アクリル系、メラミン系、ポリウレタン系、又はエポキシ系樹脂を硬化させた硬化性樹脂が用いられる。

【0018】この様に記録層及び光吸収層を積層体内部に内蔵密閉させ、且つ各層を密着させることにより、外部環境に対する耐候性に優れ、経時的な安定性の向上と感度の向上の双方において有利である。本発明の光記録媒体は、光ディスクや光カード等として利用することが出来、例えば、金融流通産業におけるキャッシュカード、クレジットカード、プリペイドカード等、医療健康産業における健康証書、カルテ、医療カード、緊急カード等、娯楽産業におけるソフトウェア媒体、会員カード、入場券、遊戯機械制御媒体、テレビゲーム用媒体、カラオケ用媒体等、運輸旅行産業における旅行者カー

ド、免許証、定期券、パスポート等、出版産業における電子出版等、情報処理産業における電子機械の外部記憶媒体等、教育産業における教材プログラム、成績管理カード、図書館の入出管理及び書籍管理用媒体等、自動車産業における整備記録用媒体、運用管理用媒体等、工場等の自動化にあたってのMC、NC、ロボット等のプログラム記録媒体等、その他ビルコントロール、ホームコントロール、IDカード、自動販売機用媒体、クッキングカード等として有用である。

【0019】

【発明の効果】本発明の光記録媒体は、支持体上に窒化錫、或いは該窒化錫と前記錫金属の混合相からなる記録層を積層して形成することにより、情報記録に際してはレーザー光より容易に記録点のみがレーザー光照射による熱により熔融、又、組成分解を生じて、窒化錫より錫の低酸化物、或いは錫単体に変化し記録点を記録ビットすることが出来、又、再生の際に記録部分のレーザー光の反射率を未記録分の反射率に比べて相対的に増加させることが出来ることにより、優れた光記録媒体となし得るものである。その為本発明の光記録媒体は、空気中の酸素や温度の影響を受けにくく、記録層の表面やビット部の表面特性が変化しにくいので、再生信号が乱れることがなく、情報の保存性に優れたものである。又、主成分は錫等の金属であるので安価であり、毒性もないので記録媒体の製造現場や使用時、保存時での取り扱い上の問題がなく、作製が比較的容易で製造コストの低減化を可能とするものである。

【0020】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光記録媒体の断面図、

【図2】本発明の光記録媒体の他の実施例の断面図、

【図3】本発明の光記録媒体の他の実施例の断面図、

【図4】本発明の光記録媒体における記録層形成に使用する反応性イオン蒸着装置の概略図、

【図5】本発明の光記録媒体の記録時の状態を示す図、

【図6】本発明の光記録媒体の記録時の状態を示す図、

【図7】本発明の記録媒体の記録ビットの状態を示す平面拡大模式図、

【図8】本発明の光記録媒体の更に他の実施例の断面

図、

【図9】本発明の光記録媒体の更に他の実施例の断面図、

【図10】本発明の光記録媒体の更に他の実施例の断面図、

【図11】本発明の光記録媒体の更に他の実施例の断面図、

【符号の説明】

1：支持体

2：記録層

3：吸収層

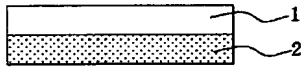
50

- 4 : 接着層
 5 : 基材
 6 : 真空槽
 7 : 排気孔
 8 : ガス導入孔
 9 : 電子銃

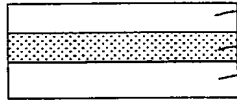
- * 10 : カウフマン型イオン銃
 11 : 基板ホルダー
 12 : 記録層形成基板
 13 : レーザー光
 14 : 記録ビット

*

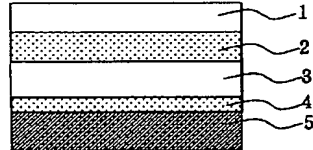
【図1】



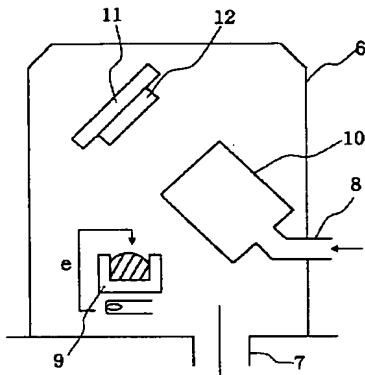
【図2】



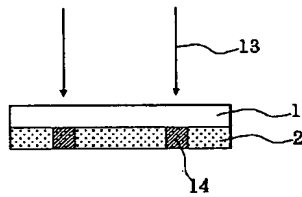
【図3】



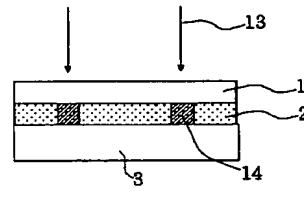
【図4】



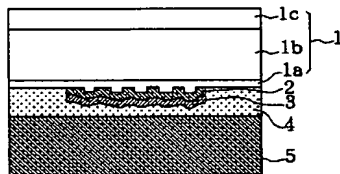
【図5】



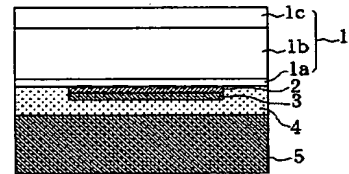
【図6】



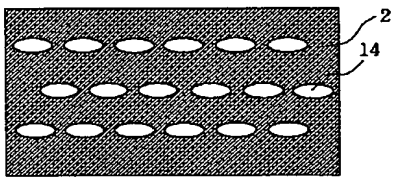
【図8】



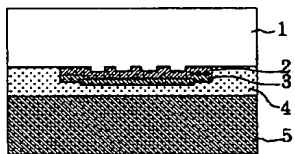
【図9】



【図7】



【図10】



【図11】

